

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1943

THESE

N°

170

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ETAT)

par

Pierre GROLEAU

Né le 5 janvier 1918, à Couëron (Loire Inférieure).

Présentée et soutenue publiquement le 22 JUIN 1943 19 ..

Contribution à l'étude
de la
Répercussion de la déglutition
sur la
motilité de la portion thoracique
de l'arbre aérien

Président : M. TROISIER, Professeur.

PARIS
IMPRIMERIE R. FOULON
29, Rue Deparcieux, 29
1943

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Nom du Candidat : **GROLEAU.**

Prénom : **Pierre.**

Date de soutenance : _____

Numéro d'ordre : _____

(Ces deux mentions seront complétées par le Service de la Bibliothèque)

GROLEAU (Pierre). — Contribution à l'étude de la Répercussion de la déglutition sur la motilité de la portion thoracique de l'arbre aérien. — Paris, Imp. R. Foulon, 1943, in-8°, 47 p.

(Thèse Médec. (Et.), Paris 1943, N°).

GROLEAU (Pierre). — Contribution à l'étude de la Répercussion de la déglutition sur la motilité de la portion thoracique de l'arbre aérien. — Paris, Imp. R. Foulon, 1943, in-8°, 47 p.

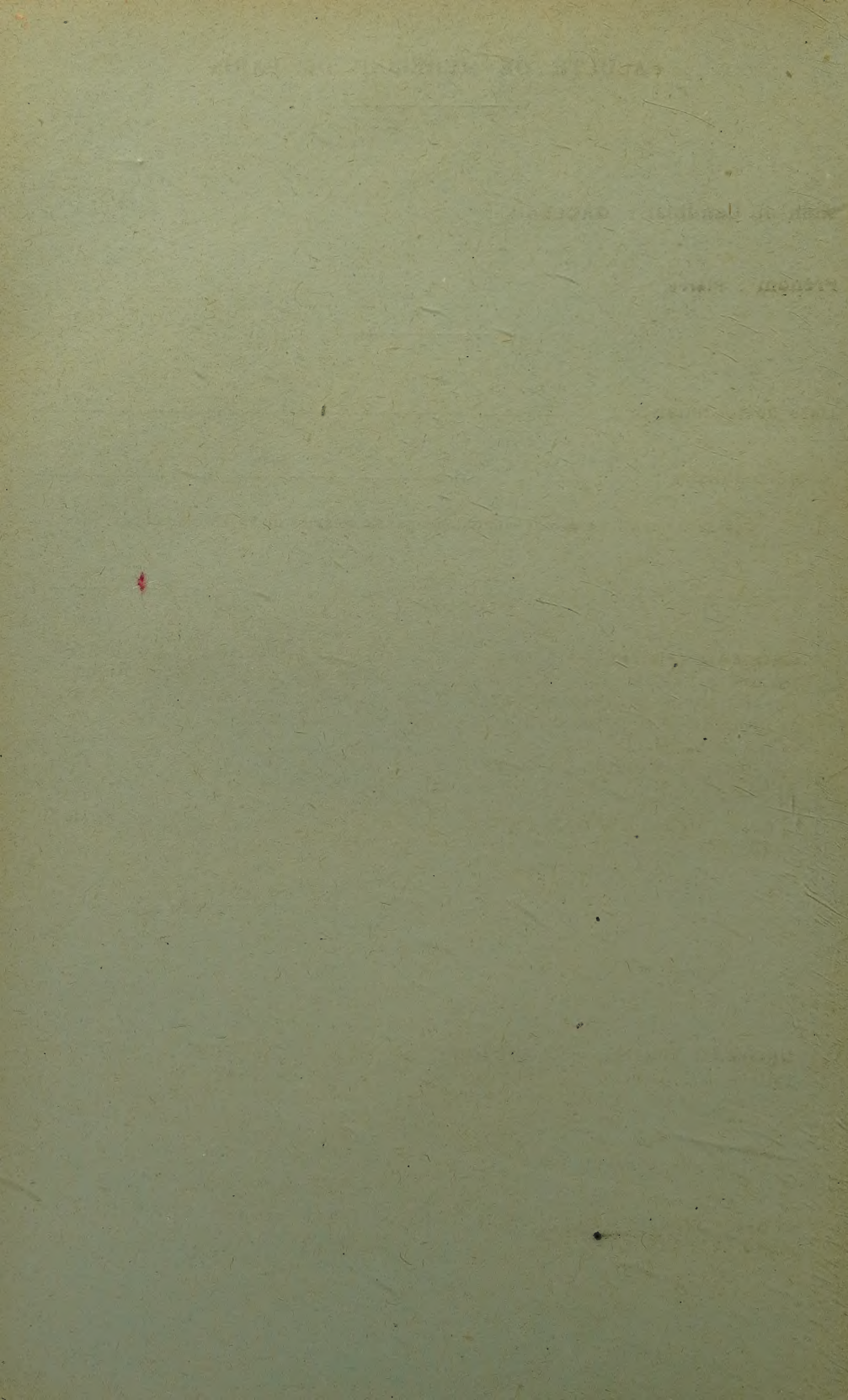
(Thèse Médec. (Et.), Paris 1943, N°).

GROLEAU (Pierre). — Contribution à l'étude de la Répercussion de la déglutition sur la motilité de la portion thoracique de l'arbre aérien. — Paris, Imp. R. Foulon, 1943, in-8°, 47 p.

(Thèse Médec. (Et.), Paris 1943, N°).

GROLEAU (Pierre). — Contribution à l'étude de la Répercussion de la déglutition sur la motilité de la portion thoracique de l'arbre aérien. — Paris, Imp. R. Foulon, 1943, in-8°, 47 p.

(Thèse Médec. (Et.), Paris 1943, N°).



FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1943

THESE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ETAT)

par

Pierre GROLEAU

Né le 5 janvier 1918, à Couëron (Loire Inférieure).

Présentée et soutenue publiquement le 19

Contribution à l'étude
de la
Répercussion de la déglutition
sur la
motilité de la portion thoracique
de l'arbre aérien

Président : M. TROISIER, Professeur.

PARIS
IMPRIMERIE R. FOULON
29, Rue Deparcieux, 29
1943



LE DOYEN BAUDOUIN

I. — PROFESSEURS

Anatomie
 Physiologie
 Physique médicale
 Chimie médicale
 Bactériologie
 Parasitologie et histoire naturelle médicale
 Pathologie et thérapeutique générales
 Pathologie médicale
 Pathologie chirurgicale
 Anatomie pathologique
 Histologie
 Pharmacologie et matière médicale
 Thérapeutique
 Hygiène et médecine préventive
 Médecine légale
 Histoire de la médecine et de la chirurgie
 Pathologie expérimentale comparée
 Hydrologie thérapeutique et climatologie
 Clinique médicale
 Hygiène et clinique de la première enfance
 Clinique des maladies des enfants
 Clinique des maladies mentales et des maladies
 de l'encéphale
 Clinique des maladies cutanées et syphilitiques
 Clinique des maladies du système nerveux
 Cliniques des maladies infectieuses
 Clinique chirurgicale
 Clinique ophtalmologique
 Clinique urologique
 Clinique d'accouchements
 Clinique gynécologique
 Clinique chirurgicale infantile et orthopédie
 Clinique thérapeutique médicale
 Clinique oto-rhino-laryngologique
 Clinique thérapeutique chirurgicale
 Clinique propédeutique
 Clinique de la Tuberculose
 Clinique chirurgicale orthopédique
 Clinique de cardiologie
 Clinique de neuro-chirurgie
 Assistance Médico-sociale

Professeurs sans chaire

MM.

BOUVIERE.
 Léon BINET.
 STROHL.
 POLONOVSKI.
 GASTINEL.
 BRUMPT.
 BAUDOUIN.
 CHABROL.
 PETIT-DUTAILLIS.
 LEROUX.
 CHAMPY.
 TIEFENEAU.
 AUBERTIN.
 TANON.
 DUVOIR.
 LIAN.
 Henri BENARD.
 CHIRAY.
 ABRAMI.
 FIESSINGER.
 HARVIER.
 P.-VALLERY-RADOT.
 CATHALA.
 Robert DEBRE.
 LEVY-VALENSI.
 GOUGEROT.
 GUILLAIN.
 LEMIERRE.
 CADENAT.
 MONDOR.
 QUENU.
 BROCC.
 VELTER.
 CHEVASSU.
 COUVELAIRE.
 LEVY-SOLAL.
 PORTES.
 MOCOQUOT.
 LEVEUF.
 LOEPER.
 LENAÎTRE.
 SENEQUE.
 M. VILLARET.
 TROISIER.
 MATHIEU.
 DONZELOT.
 Cloris VINCENT.
 N...
 DOGNON.
 HAZARD.
 JAYLE.
 OLIVIER.
 VERNE.

II. — AGREGES EN EXERCICE

MM.			MM.		
AMELINE	Pathologie	chirurgicale.	DE GENNES	Pathologie	médicale.
BARIETY	Pathologie	médicale.	JOANNON	Hygiène	
BESANÇON Justin.	Hydrologie.		LACOMME	Obstétrique.	
BONNET	Bactériologie		LANTUEJOL	Obstétrique.	
BOULIN	Pathologie	médicale.	LAVIER	Parasitologie.	
BROUET	Pathologie	médicale.	LELONG	Pathologie	médicale.
BULLIARD	Histologie.		LEMAIRE	Pathologie	expérimentale.
CACHERA	Pathologie	médicale.	LENEGRE	Pharmacologie.	
CORDIER	Anatomie.		Mlle J. LEVY	Pathologie	médicale.
COSTE	Pathologie	médicale.	MARCHAL	Pathologie	chirurgicale.
JOUELAIRE (Roger)	Urologie.		MENEGAUX	Pathologie	médicale.
DELARUE	Anatomie	pathologique.	MOLLARET	Pathologie	médicale.
DELAY	Pathologie	médicale.	MOUQUIN	Pathologie	chirurgicale.
DESGREZ (H.)	Physique.		PATEL	Ophthalmologie.	
DESOILLE	— Médecine légale.			Physiologie.	
DIGONNET	Obstétrique.		RENARD	Pathologie	chirurgicale.
DOGNON	Physique.		RICET		
FEVRE	Pathologie	chirurgicale.	SICARD	Pathologie	médicale.
FUNCK-BRENTANO	Pathologie	chirurgicale.	SOULIE	Obstétrique.	
GALLIARD	Parasitologie.		SUREAU	Pathologie	médicale.
GARCIN	Pathologie	médicale.	TURPIN	Pathologie	chirurgicale.
Mlle GAUTHIER-	Anatomie	pathologique.	WILMOTH	Pathologie	médicale.
VILLARS					

III. — AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.			MM.		
ALGLAVE	Pathologie	chirurgicale.	HUGUENIN	Anatomie	Pathologique.
CHAILLEY-BERT ..	Physiologie.		LE LORIER	— Obstétrique.	
GUENIOT	Obstétrique.		NEVEU-LEMAIRE	Parasitologie.	
HEITZ-BOYER	Pathologie	chirurgicale.	PIEDELIEVRE ...	Médecine légale.	
			VAUDESCAL	Obstétrique.	

IV. — AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.		MM.	
LAROCHE Guy	} Clinique médicale.	BASSET	} Clinique chirurgi- cale.
BRULE		GATÉLLIER ...	
MOREAU		de GAUDART	
ALAJOUANINE		d'ALLAINES .	
		MOULONGUET	
		MOURE	

MM.	
ECALLE	} Clinique obstétricale
VIGNES	

V. — CHARGES DE COURS

MM.	
N... ..	Education physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
DECHAUME	Stomatologie.
II... ..	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans des dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PERE
LE DOCTEUR RENÉ GROLEAU

Sa vie de labeur et de dévouement sera notre modèle.

A MA MERE

En témoignage de mon amour filial.

A MON BEAU-FRERE ET A MA SŒUR

A MON FRERE ET A MA BELLE-SŒUR

A MON FRERE, A MES SŒURS

A MA FAMILLE

A MES AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR TROISIER

Officier de la Légion d'Honneur
Professeur de Clinique de la Tuberculose

*Qui nous a fait le grand honneur
d'accepter la présidence de notre
thèse.*

A NOTRE MAITRE
LE DOCTEUR Pierre REYT

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris
Médecin suppléant des Hôpitaux de Nantes

*Qui nous a inspiré le sujet de
cette thèse, nous a guidé au cours
de ce travail.*

*Qu'il trouve ici l'assurance de
notre reconnaissance et de notre
respectueux attachement.*

A MES MAÎTRES DANS LES HOPITAUX DE NANTES

Stage :

MONSIEUR LE DOCTEUR GAUDIN

MONSIEUR LE PROFESSEUR SEBILLEAU

Externat :

MONSIEUR LE PROFESSEUR MOUTIER

MONSIEUR LE PROFESSEUR FAVREUL

MONSIEUR LE PROFESSEUR YVES BUREAU

MONSIEUR LE PROFESSEUR ARRONDEL

Internat faisant fonction :

MONSIEUR LE DOCTEUR P. REYT

Internat :

MONSIEUR LE PROFESSEUR MIRAILLE

MONSIEUR LE DOCTEUR DUVERGER

MONSIEUR LE DOCTEUR F. LERAT

A NOS AUTRES MAITRES DANS LES HOPITAUX
DE NANTES

MESSIEURS LES DOCTEURS BIANCHI, BOIFFIN, DE
FERRON, MOISNARD, DELAUNAY, BOQUIEN,
JAROUSSE, P. RIOU, VIAUD.

A NOS MAITRES
DE L'ECOLE DE MEDECINE DE NANTES

A MES CAMARADES DE L'INTERNAT
DES HOPITAUX DE NANTES

A MES CONFERENCIERS D'INTERNAT

INTRODUCTION

La mécanique respiratoire a fait l'objet de nombreux travaux de la part de tous ceux qui au cours de la pratique phthisiologique ont sous les yeux la projection cinématique de la cage thoracique, du médiastin ou du moignon pulmonaire sur l'écran fluorescent radioscopique.

Dans ces études, il ne paraît pas que les auteurs se soient intéressés encore à la correspondance trachéo-broncho-pulmonaire des mouvements de la déglutition.

Nous n'avons pas à envisager ici la déglutition durant le cours de l'œsophage thoracique, le cheminement d'une bouillie ou d'une sonde opaque permet de l'étudier aisément. Nous voulons nous circonscrire à l'étude de la transmission du mouvement de la déglutition, c'est-à-dire la mise en jeu des muscles qui agissent sur la contraction du pharynx nécessaire à l'avale-ment de la salive, c'est-à-dire à l'acte qui consiste à faire descendre celle-ci en aval du gosier.

Cette étude nous a été inspirée par notre Maître, le Docteur REYT, qui nous a proposé ce travail à la suite

d'une observation très fortuite où il a pu saisir sur le vif la transmission d'un mouvement de déglutition à tout un moignon pulmonaire chez un malade porteur d'un pneumothorax inefficace, malgré qu'il ait été assurément complet.

Nous relaterons cette observation qui fut le point de départ de ce travail ; nous essaierons ensuite par un rappel anatomo-physiologique, d'établir quel est le rôle exact de la déglutition sur les mouvements de l'arbre trachéo-bronchique et nous verrons quelles peuvent être les déductions que l'on doit tirer suivant les modalités que l'observateur peut constater.

OBSERVATION

M. Ba..., 16 ans.

En septembre 1940 : Découverte d'une lésion de la base droite : Cavité du volume d'une mandarine avec niveau liquide siégeant très près du hile et dans la région de la scissure moyenne.

Bacilloscopie positive. Mauvais état général.

Le 19 septembre : Création d'un collapsus droit.

Tendance à la déviation médiastinale.

La caverne est volumineuse.

Amélioration rapide de l'état général.

En novembre : Petite hémoptisie.

En décembre 1940 : Le malade a repris 9 kilogs.

Mais la caverne persiste, avec néanmoins des variations de volume. Peu d'expectoration mais perception des râles oraux.

En février 1941 :

Hémoptisie après laquelle la caverne semble disparaître.

En avril 1941 :

Réapparition de la caverne qui est volumineuse.

En décembre 1941 :

Nouvelle hémoptisie avec poussée fébrile, courte mais élevée.

En mars 1942 :

Après un examen approfondi on décèle une adhérence postérieure jusque-là invisible.

Le 21 avril 1942 :

La pleuroscopie permet de préciser qu'il existe deux adhérences : l'une très apicale et postérieure assez longue. L'autre, tassée et trapue, en dehors de celle-ci.

La section a des suites opératoires très simples sans réaction fébrile.

Cette section ne semble pas améliorer l'évolution de la caverne, bien que le collapsus qui est absolument total soit assez poussé.

Le 12 septembre 1942 : Au cours de l'examen aux rayons X on est tout surpris de voir la caverne exécuter un brusque mouvement d'ascension avec une course d'environ 4 cm. sur la projection de l'écran ; le patient venant d'avaler sa salive, il nous a suffi de provoquer de nouvelles déglutitions pour observer le phénomène avec une constance absolue chez ce malade.

Interprétant ce signe comme devant signifier une trop grande liberté du moignon, nous avons songé à influencer cette caverne inerte en provoquant une réaction pleurale par irritation artificielle. Nous avons donc procédé à des injections régulières d'huile goménolée à 5 % par petites doses de 10 à 20 cm³, après chaque insufflation. Chaque injection a été suivie d'une réaction fébrile avec poussée à 40° assez éphémère. On a vu apparaître un niveau liquide.

Jusqu'au mois de janvier 1943, date où est apparue un épanchement de trois travers de main, les mouvements

de la déglutition se transmettent toujours à la caverné qui diminue peu à peu en même temps que le collapsus devient important et complet.

Le 10 février 1943 :

Inertie complète du moignon qui n'est plus influencé par les mouvements de déglutition. Disparition des râles oraux.

En même temps, relèvement du poids et de l'état général.

Impressionné par cette observation, nous avons étendu nos examens à tous les pneumothorax que nous entretenions et nous avons essayé d'expliquer ce phénomène qui avait retenu notre attention et notre curiosité. Ce sont ces observations et suggestions que nous voudrions exposer dans ce travail.

Nous exposerons tout d'abord l'essai d'interprétation du phénomène; pour cela il nous est indispensable de bien étudier l'anatomie réciproque du pharynx et de l'œsophage, d'une part, et de l'arbre aérien laryngo-trachéo-bronchique, d'autre part. Il est aussi nécessaire de bien fixer la physiologie de la déglutition.

La physiologie de la déglutition est bien connue. Tout récemment encore, un travail de MM. P. Ch. HUET et NEMOURS Auguste est venu nous rappeler comment se produit le premier temps de la déglutition isolée.

Le temps principal se passe dans le pharynx.

C'est donc les rapports anatomiques de cette région qu'il nous faut rappeler.

RAPPEL ANATOMIQUE

Le pharynx est le conduit musculo-membraneux précédant l'œsophage et qui constitue un vestibule aéro-digestif intermédiaire entre la cavité buccale et l'œsophage et entre les fosses nasales et le larynx.

En forme d'entonnoir irrégulier, évasé en haut et rétréci, en bas, il peut être divisé en trois parties :

La partie supérieure ou rhino-pharynx est l'arrière cavité des fosses nasales au-dessus du voile du palais dont la paroi postérieure et supérieure répond à l'apophyse basillaire de l'occipital et au ligament occipito-atloïdien et contient l'amygdale pharyngienne et dont les parois latérales comportent l'orifice de la trompe d'Eustache.

La partie moyenne buccale communique avec la bouche par l'isthme du gosier. Sa paroi postérieure répond aux faces antérieures de l'atlas, de l'axis et la troisième vertèbre cervicale.

Les parois latérales sont occupées par les piliers du voile du palais, les amygdales palatines et, plus en arrière, les gouttières laryngées.

La partie inférieure ou laryngienne se trouve au-dessus de l'os hyoïde, sa face antérieure répond au larynx avec l'épiglotte, l'orifice supérieur du larynx puis la saillie aryténo-cricoidienne; sa face postérieure répond aux 4°, 5° et 6° vertèbres cervicales; ses faces latérales sont les gouttières pharyngo-laryngées.

Les muscles du pharynx comportent deux groupes.

1° *Les muscles constricteurs* se réunissent de chaque côté pour constituer une gouttière concave en avant.

Il en existe trois qui s'intriquent de bas en haut

A) Le constricteur supérieur s'insère en haut sur la base du crâne par trois faisceaux :

L'un pterygoïdien;

L'un pétégomaxillaire;

L'autre mylo-hyoïdien.

Ses fibres inférieures constituent le faisceau musculaire pharyngo-glosse qui se perd en avant dans la base de la langue.

B) Le constricteur *moyen* s'insère en haut sur l'os hyoïde par deux faisceaux.

C) Le constricteur *inférieur* s'insère en haut sur le cartilage thyroïde, sur l'arcade fibreuse cricothyroïdienne, sur le cartilage cricoïde.

Très accessoirement on peut trouver l'amygdalo-glosse.

Tous ces muscles constricteurs rétrécissent les diamètres antéro-postérieur et transversal du pharynx.

2° Les muscles *élevateurs* sont au nombre de trois de chaque côté :

a) Le stylo pharyngien s'insère en haut à la base de l'apophyse styloïde et se dirige en bas pour se diviser en quatre faisceaux, l'un pharyngien, le deuxième épiglotique, le troisième thyroïdien, le quatrième cricoïdien.

b) Le pétro-pharyngien, inconstant, s'insère en haut sur le rocher pour s'enfoncer au-dessous du constricteur moyen.

c) Le pharyngo-staphilin est un des muscles du voile du palais qui s'insère en haut sur l'aponévrose palatine, sur le crochet ptérygoïdien et sur le cartilage tubaire.

Ces trois chefs se réunissent en un faisceau dans l'épaisseur du pilier postérieur du voile pour s'étaler vers le thyroïde et vers le pharynx en s'entrecroisant.

Ces muscles sont *élevateurs* du larynx et du pharynx.

La connexion entre le voile, le pharynx et le larynx est renforcée par l'aponévrose péripharyngienne qui revêt extérieurement les muscles constricteurs en se confondant en haut avec l'aponévrose intra-pharyngienne pour s'attacher à la base du crâne; en émettant en avant un prolongement celluleux lingual; en émettant sur le côté les cloisons sagittales qui s'unissent en arrière à l'aponévrose prévertébrale; les ailerons du pharynx qui s'unissent à la gaine du stylo-pharyngien,

en se confondant vers le bas avec la gaine viscérale dont elle est une dépendance.

Quant au larynx, il comporte un squelette cartilagineux, parmi ces cartilages, les uns impairs et médians, cartilages thyroïde, cricoïde, épiglottique; les autres pairs et latéraux; ces derniers servent surtout pour la constitution des cordes vocales.

Les premiers sont réunis entre eux par des articulations et des ligaments cricothyroïdiens et thyro-épiglottiques. Le larynx est relié aux organes voisins, l'os hyoïde et la trachée, par des ligaments :

1° La membrane thyro-hyoïdienne;

2° Les ligaments thyro-hyoïdiens latéraux;

3 La membrane hyo-épiglottique;

4° La membrane crico-trachéale et aussi par des *muscles* :

Les muscles sterno-thyroïdiens et thyro-hyoïdiens.

Enfin, nous l'avons vu, par les muscles constricteurs du pharynx.

Si nous avons cru nécessaire de rappeler cette configuration des deux conduits pharyngé et laryngé, c'est pour bien mettre en relief leur connexion intime qui rend leur physiologie intimement solidaire.

PHYSIOLOGIE

La déglutition comporte plusieurs mouvements :

Les mouvements des organes ostéo-cartilagineux consistant :

1° Pour *l'os hyoïde* en une rétropulsion puis en une ascension avec antépulsion pour se trouver enfin contre le maxillaire inférieur, l'ascension est de deux vertèbres, l'antépulsion est de 2 cm. et demi.

2° Pour *les cartilages* thyroïde et cricoïde, tous deux solidaires, en une ascension vers l'arrière puis vers le haut (3 cm.) et en avant (2 cm) pour se télescoper avec l'os hyoïde.

Les mouvements des parties molles consistent :

Pour la langue en deux sortes de mouvements :

— La pointe se met en contact avec les incisives supérieures;

— la face postérieure s'arrondit, recule vers la paroi pharyngée, puis cette face va fuir en avant et devenir verticale, le bord antérieur se raccourcit pour se blottir derrière le maxillaire inférieur. Le dos de la langue se creuse en gouttière en avant et se soulève en

haut et en arrière. Les petits mouvements qui se passent dans les gouttières glosso-épiglottique nous intéressent moins directement, de même que ceux du voile du palais et de l'épiglotte.

Ce qui nous intéresse pour notre travail, ce sont les modifications des cavités aérifères.

Nous retiendrons :

1° Les mouvements d'ascension puis de descente du conduit aérifère : si les mouvements de l'os hyoïde sont assez étendus pour couvrir la surface de deux vertèbres, le mouvement d'ascension du cartilage thyroïde se fait sur 3 cm. pour, nous le rappelons, se télescoper avec l'os hyoïde sous le maxillaire inférieur.

2° Les modifications que subit le contenu des cavités aérifères au cours de l'ascension du larynx.

On note, à l'examen radiologique, la disparition progressive de l'air qui y est contenu. Au cours de la descente on note une brusque irruption d'air dans les cavités qui deviennent plus transparentes même qu'à l'état de repos.

Ceci peut se traduire en peu de mots en disant que la déglutition commence par une inspiration et surtout qu'elle se termine par une expiration.



Les mouvements d'ascension et de descente du larynx au cours de la déglutition sont bien connus et il

suffit d'un simple coup d'œil pour observer les mouvements de la pomme d'Adam chez les sujets à cou maigre et avec cartilage thyroïde saillant.

Les mouvements de l'arbre laryngo-trachéal sont également bien connus des observateurs, qui recherchent par un mouvement de déglutition la motilité ascensionnelle des tuméfactions thyroïdiennes.

Cette solidarité laryngo-trachéale est en effet bien établie par l'anatomie qui en précise la connexion, et la physiologie qui l'extériorise d'une façon évidente dans la portion abordable de la trachée, c'est-à-dire la portion cervicale.

Dans la portion sous-cervicale, la trachée qui à l'intérieur de la gaine viscérale s'enfonce dans le thorax pour pénétrer dans le médiastin postérieur échappe à notre regard et n'en reste pas moins solidaire du larynx. La radioscopie thoracique va nous permettre de vérifier cette solidarité dans les mouvements de déglutition du sujet observé derrière l'écran.

L'examen cinématique des conséquences de la déglutition sur l'arbre trachéo-bronchique dont les divisions bronchiques s'épanouissent dans les perenchymes d'apparence normale, donc très clair, est à peu près limitée à la région du hile : celle où se projette le pédicule broncho-vasculaire avec l'opacité des gros vaisseaux pulmonaires. En fixant ce point de repère opaque, on observe un mouvement d'ascension qui est assez brus-

que et de faible amplitude et est suivi très rapidement d'un mouvement à direction inverse sans qu'il y ait pour ainsi dire de temps d'arrêt.

Ce mouvement est plus net à droite qu'à gauche, il ne paraît pas s'étendre beaucoup à la région qui répond en dedans à l'arc inférieur droit du cœur, cette région du triangle cardio-phrénique droit où la division du pédicule broncho-vaculaire est encore soulignée par une opacité naturelle.

Ce que l'on observe c'est après le mouvement d'ascension des organes hilaires proprement dits, une légère ascension de la coupole, traduisant un léger mouvement expiratoire terminal.

L'existence d'une opacité anormale — qu'il s'agisse d'une accentuation de la trame — d'un nodule crétaqué ou mieux encore d'une opacité lésionnaire — va nous fournir un moyen précieux pour fixer un point de repère opaque en dehors du hile.

On vérifie que la motilité est d'autant plus nette que la lésion est plus proche du hile et se projette dans la région moyenne de l'hémithorax sur une bande horizontale passant par le hile proprement dit.

Ces mouvements ont une amplitude très réduite, ils demandent une observation très attentive, ils ne sont pas du tout constants. Cette étude si délicate ne nous a pas permis de tirer des conclusions très précises quant aux raisons qui expliquent leur inconstance.

L'étude de la cinématique de l'arbre trachéo-broncho-pulmonaire nous a été singulièrement favorisée par l'artifice de l'existence d'un collapsus pulmonaire qui nous a permis d'étudier avec plus de facilité les facteurs pleuraux et médiastinaux qui interviennent pour modifier la solidarité de tout l'arbre aérien au cours de la déglutition.

ETUDE DE LA REPERCUSSION DES MOUVEMENTS DE LA DEGLUTITION EN CAS DE PNEUMOTHORAX TOTAL

Nous commencerons par donner nos conclusions sur le cas très démonstratif du pneumothorax complet total entraînant un collapsus idéal.

L'observation du moignon pulmonaire après pleuroscopie et libération complète des adhérences est tout à fait démonstrative.

On observe alors une motilité très surprenante, en masse de toute la région lésionnaire opaque, mouvement ascensionnel *brusque, rapide*, qui peut atteindre sur l'écran une amplitude de 3 à 4 cm. de hauteur.

Ce cas particulier où s'objective mieux la solidarité du moignon avec tout l'arbre trachro-bronchique, nous paraît aisé à expliquer.

A l'état de distension physiologique normale, entretenue par l'adhésion du cortex à la paroi, s'est substituée une véritable détente élastique harmonieuse libérant toute la surface pulmonaire du moignon qui n'est plus solidaire que de l'arbre trachéo-bronchique; on

conçoit aisément que le mouvement ascensionnel de la trachée se transmette à son diverticule pulmonaire terminal, qui n'a plus l'amortisseur que lui fournit le ressort normal de l'élasticité pulmonaire.

Dans le cas particulier du pneumothorax artificiel, créé pour des lésions tuberculeuses, l'atélectasie de la lésion joue un rôle qui n'est pas négligeable. Tout d'abord, nous le répétons, l'atélectasie fait apparaître mieux le contraste entre la clarté du pneumothorax et celle du côté sain d'une part et l'opacité lésionnelle d'autre part; ensuite, elle entraîne fatalement une meilleure transmission des mouvements de traction trachéo-bronchique puisqu'elle supprime l'intermédiaire des alvéoles aérifères élastiques.

C'est ainsi que nous pouvons expliquer le mouvement ascensionnel de tout un lobe supérieur ou des deux lobes supérieur et moyen que nous avons pu observer plusieurs fois avec une amplitude étonnante.

Au rôle de l'atélectasie pulmonaire on peut ajouter également celui de l'inertie pulmonaire, fait banal observé par ceux qui examinent systématiquement les opérés de sections de brides sitôt la pleuroscopie.

Cette inertie pulmonaire est liée non seulement à l'importance du collapsus créé par l'égalisation de la pression pleurale et de la pression atmosphérique, mais encore à la réaction d'immobilisation réflexe après le traumatisme opératoire.

Si nous avons fait débiter la description de nos observations par celle d'un moignon pulmonaire après pleuroscopie, c'est parce qu'elle semblait être le cas type d'un pneumothorax complet, c'est-à-dire celui où la libération du moignon est totale d'une façon certaine.

Nous continuerons par la description du pneumothorax complet sans qu'une pleuroscopie soit venue contrôler le collapsus parfait. Bien que le fait soit évidemment assez rare, nous possédons des arguments assez précis pour établir la qualité d'un collapsus : la silhouette du collapsus dont la courbe est harmonieuse ou dont l'électivité est évidente.

Dans ces cas, les mouvements transmis sont très nets, ils sont d'autant plus nets que l'on examine le malade après l'insufflation, ce qui tente à prouver, comme nous l'avons vu dans l'examen après pleuroscopie, que l'importance du collapsus joue un rôle dans l'extériorisation de ces mouvements.

Le siège de la lésion entraîne des constatations différentes.

Les mouvements de la lésion collabée sont d'autant plus nets et plus amples que cette lésion siège plus près du hile, et ceci quel que soit le lobe considéré. L'explication est évidente et peut se passer de commentaires, la proximité avec les bronches souches est une des meilleurs facteurs de transmission.

De plus, les mouvements de la lésion collabée sont d'autant plus nets que cette lésion est au voisinage d'une scissure. Les lésions à topographie scissurale sont particulièrement mobiles. Il est facile de comprendre que cette topographie renforce la solidarité avec l'arbre bronchique.

De plus, les mouvements de la région collabée sont d'autant plus nets que la lésion siège à la partie moyenne du thorax.

Enfin, pour aussi curieux que cela puisse paraître, les lésions du lobe supérieur et moyen sont plus mobilisables que celles du lobe inférieur. On pourrait supposer que lorsque la lésion se trouve dans le prolongement direct de la ligne de force de traction verticale, elle devrait être plus mobilisable. Il n'en est rien, et ceci peut s'interpréter de la façon suivante, tout d'abord : le lobe inférieur est plus souvent adhérent au diaphragme qui limite l'ascension, d'autre part, nous savons que au-dessus du pédicule broncho-vasculaire le poumon est libre par rapport au médiastin, alors que au-dessous existent les ligaments triangulaires du poumon par réflexion de la plèvre médiastinale.

Notre expérience nous a également démontré que la motilité est plus grande à droite qu'à gauche, ceci indépendamment de la fréquence plus grande des pneumothorax droits.

Cette remarque nous a suggéré quelques réflexions.

Tout d'abord à droite le poumon présente trois lobes tandis qu'à gauche il n'en présente que deux. Cette division lobaire plus marquée à droite peut facilement expliquer la motilité plus aisée des lobes supérieur et moyen.

D'autre part, il semble bien qu'on puisse invoquer certaines conditions anatomiques qui favoriseraient à droite cette meilleure transmission: c'est ainsi que la bronche droit continue à peu près la direction de la trachée, alors que la bronche gauche se branche perpendiculairement à cette dernière.

Il est facile d'admettre qu'une telle disposition anatomique soit favorable à la traction du moignon ou de l'un des lobes, alors qu'à gauche l'angulation de la bronche contrarie la ligne de force verticale et cela d'autant plus que la crosse de l'aorte enjambant la bronche gauche à son origine crée un véritable nœud coulant qui réduit le mouvement d'ascension.

Ces hypothèses nous ont paru vraisemblables et rationnelles en tout cas elles paraissent justifier un fait d'observation très constant.

ETUDE DE LA REPERCUSSION DES MOUVEMENTS DE LA DEGLUTITION AU COURS DE PNEUMOTHORAX INCOMPLET

Nous n'avons jusqu'à présent envisagé le cas d'un pneumothorax total complet ou total incomplet. Nous relaterons maintenant le résultat de notre expérience sur des pneumothorax incomplets.

A) Lorsque le collapsus est incomplet du fait d'une adhérence, plusieurs cas sont à considérer :

a) Tout d'abord nous verrons ce qui se passe lorsqu'on a constaté une adhérence suspendant le moignon pulmonaire avec son insertion sur la région malade qu'elle étire.

BRISSAUD et LANGEARD, ainsi que DOUADY, nous ont appris à apprécier par la toux la motilité de cette adhérence en recherchant le mouvement de sonnette de la zone malade.

1° Dans le cas où ce signe existe, et où nous avons pu nous même en vérifier sa valeur au cours des pleuroscopies, c'est-à-dire dans le cas où le pilier adhésif est libre sur toutes ses faces et peut-être libéré par

une section complète, nous avons observé que le mouvement de l'arbre aérien se transmet à la lésion pulmonaire, mais qu'il est modifié dans sa course qui ne représente pas uniquement un mouvement d'ascension verticale mais paraît être le composé d'un mouvement d'ascension et de rotation autour du point fixe pariétal.

Ce mouvement objective en moindre amplitude le mouvement de sonnette apparu après l'effort de toux. il est d'ailleurs d'autant plus net que la bride est plus latérale. Si la bride est franchement apicale, seule s'observe l'ascension qui est en tous cas moins ample que dans un pneumothorax total et souvent même dans un pneumo-thorax bridé latéralement. Le mouvement est d'autant moindre que l'insertion de la bride est plus large.

Après pleuroscopie et libération complète de l'adhérence le mouvement de sonnette disparaît et l'ascension verticale seule persiste avec une amplitude plus grande qu'auparavant. Ceci a été vérifié plusieurs fois.

On peut même, nous semble-t-il, d'après la déformation du mouvement ascensionnel prévoir une bride qu'une simple radioscopie avait laissé échapper et qu'une radiographie ou une pleuroscopie révèlent ensuite.

Plus la bride est latérale et horizontale, nous a-t-il semblé, et plus le mouvement d'ascension est ample. Cet aspect paradoxal nous semble devoir s'expliquer

par ce fait que la traction horizontale s'exerce loin du hile et ne gêne point la motilité de la région paramediastinale, à la condition que celle-ci soit libre et que la bride ne soit ni trop courte ni trop large.

2° Dans le cas où le signe de **BRISSAUD-LANGEARD** n'est pas observé, ce qui laisse supposer une adhérence large, on n'observe peu ou pas d'ascension de la région malade.

B) Dans une deuxième catégorie, nous avons observé des pneumothorax où la lésion malade est suspendue par des nombreuses brides qui déforment et hérissent toute la silhouette du collapsus sur une surface assez étendue. Nous n'avons pas observé de transmission bien nette.

Dans une troisième catégorie nous avons observé les pneumothorax anélectifs ou contro-électifs où le collapsus n'agit que sur les parties saines, alors que la partie malade ne peut se rétracter. Dans ces cas, aucun mouvement n'est constaté; à ce sujet nous signalerons que ces pneumothorax sont créés surtout pour des lésions apicales et que la symphyse laisse dans ce cas subsister entièrement l'état antérieur du collapsus, c'est-à-dire celui où normalement la lésion non collabée ne reçoit aucune transmission de l'arbre aérien.

Toutes nos observations n'ont été jusque-là relatives qu'à des pneumothorax récents non compliqués d'une réaction pleurale.

La réaction pleurale non provoquée annihile et fait disparaître tous les mouvements. Au début, lorsque l'épanchement se constitue, à la phase d'exsudation, les mouvements persistent puis rapidement : dans nos observations personnelles, en moins de six semaines, ils disparaissent : nous n'envisageons pas seulement les cas où l'épanchement abondant noie tout le parenchyme, mais aussi celui où le parenchyme surnage. Après résorption de l'épanchement il n'est plus possible de constater la moindre transmission.

Toutes ces observations sont valables et superposables dans le cas d'une pleurésie provoquée artificiellement.

Dans ces cas, il est loisible et naturel d'invoquer la pachypleurite qui fixe non seulement le moignon dans une gangue plus extensible, mais qui atteint la plèvre médiastine, qui, épaissie, constitue un obstacle à la mobilisation de la trachée. Il est naturel d'invoquer aussi la symphyse si fréquente, que celle-ci atteigne avec sa fréquence habituelle la base qui se fixe au diaphragme ou que celle-ci se manifeste suivant l'image de réexpansion symphysaire surtout antérieure, bien décrite par CARDIS.

Quoiqu'il en soit, l'atteinte pleurale entraîne une disparition complète de toute transmission du mouvement de l'arbre aérien.

C'est probablement par ce même processus que s'ex-

plique la disparition des transmissions des mouvements dans les pneumothorax déjà anciens où la lésion régresse, dans ces cas, nous savons que l'irritation créée par l'entretien du collapsus à entraîné un épaississement pleural, que connaissent tous ceux qui insufflent et qui constatent la résistance progressive de la plèvre à l'introduction de l'aiguille.

Dans les pneumothorax bilatéraux que nous avons pu observer, nous n'avons pas eu l'occasion d'examiner des malades récemment collabés, et nous pouvons apporter cette conclusion, à savoir que dans notre expérience personnelle ces pneumothorax bilatéraux déjà vieux de plus de six mois ne nous ont pas permis de constater le moindre mouvement de transmission d'un côté ni de l'autre.

Nous n'apportons qu'une seule exception à la règle que nous avons énoncée, à savoir que dans les pneumothorax anciens la perception des mouvements transmis par l'arbre aérien n'était plus observée derrière l'écran, c'est celui d'un pneumo-thorax que nous entretenons depuis deux ans, pour une dilatation bronchique, ce pneumothorax très efficace reste insatiable, nous n'avons jamais noté d'index liquide et la perception de la transmission de la mobilité aérienne reste toujours la même.

ESSAI D'INTERPRETATION

De toutes ces observations au cours des pneumothorax, où le facteur de distension pulmonaire a été annihilé par la détente élastique du collapsus, il semble donc légitime d'admettre que la transmission des mouvements de déglutition à l'arbre aérien est liée à plusieurs facteurs.

Ces facteurs nous paraissent devoir se résumer dans la liberté pleurale, et ceci ressort bien de la confrontation des faits, grâce au complément de la radiographie et de la pleuroscopie.

Cette liberté pleurale paraît fonction de plusieurs conditions : d'une part la dissociation complète des feuillets pariétaux et pulmonaires sans symphyse intermédiaire, quelle que soit. D'autre part, la conservation de la souplesse des feuillets pleuraux et ce dernier point de vue semble être lui-même directement en rapport avec le premier. Il n'est pas douteux, en effet, que la liberté pleurale complète ne persiste dans un pneumothorax jusqu'à la fin de l'entretien de ce dernier. Les phtisiologues sont habitués à voir se transfor-

mer peu à peu la silhouette d'un collapsus. A mesure que la durée de l'entretien se prolonge il devient très rare d'observer un décollement complet. La base se soude peu à peu et il est banal de constater que toute la région apicale médiastinale devient peu à peu adhérente au médiastin. Cette fixité au médiastin nous paraît devoir expliquer la disparition des motilités transmises par la déglutition.

Devons-nous rattacher l'amélioration progressive du collapsus à cette fixité du médiastin ? Nous touchons là au problème très complexe de la cicatrisation des lésions et nous oserions presque énoncer cet aphorisme paradoxal qu'un moignon pulmonaire trop libre avec le médiastin se trouve dans de bonnes conditions pour cicatriser. Cette boutade semble du moins corroborée par l'observation des faits. Il n'est pas douteux que l'on soit agréablement surpris de voir certains pneumothorax aboutir à une stérilisation et à une cicatrisation des lésions malgré une bride médiastinale confirmée par la pleuroscopie et que la section n'a pu libérer.

Il n'est pas douteux, non plus, que certaines cavernes, très inertes dans un moignon pulmonaire entièrement libre, comme dans notre observation, ne soient pas influencées par une détente classique optima, ce qui prouve encore que la théorie mécaniste ne peut expliquer tout le bénéfice d'un collapsus et qu'il faut accorder à certains facteurs pleuraux un rôle impor-

tant que la pratique des irritations pleurales provoquées est bien venu mettre en relief.

Quoiqu'il en soit, l'étude des mouvements de déglutition au cas de pneumothorax pourra servir dans le cas de pneumothorax récents, à établir une liberté pleurale en appréciant les déformations où l'absence de la transmission des mouvements de l'arbre trachéobronchique, à établir dans le cas où la liberté pleurale est assurée que l'inertie d'une lésion ou d'une caverne indépendante d'une bride, peut bénéficier d'une irritation pleurale provoquée, en toute sécurité.

Elle pourra servir de base à des observations plus nombreuses et une étude plus approfondie de la physio-pathologie pulmonaire et médiastinale.

C O N C L U S I O N S

1) Les mouvements transmis par la déglutition à la portion thoracique de l'arbre trachéo-broncho-pulmonaire sont malaisés à percevoir derrière l'écran radioscopique.

2) Il en est tout autrement dans certains cas de pneumothorax artificiels où l'on constate une ascension brusque suivie d'une descente rapide du moignon ou de la lésion collabée.

3) Ces mouvements sont inconstants et variables.

4) Ces mouvements sont d'autant plus nets que :

a) le pneumothorax est total et incomplet;

b) le collapsus est poussé;

c) la lésion siège près du hile et de la partie moyenne du thorax;

d) le pneumothorax siège à droite.

5) Ces mouvements d'ascension sont modifiés par la présence d'adhérences.

6) Si l'adhérence est libre, ils persistent mais ils perdent de leur amplitude et leur direction n'est plus strictement verticale.

7) Si l'adhérence est large et n'est pas libre, ils disparaissent.

8) Ces mouvements disparaissent après une réaction pleurale provoquée ou spontanée.

9) Ces mouvements ne sont plus observés dans les pneumothorax anciens.

10) Des conclusions cliniques et thérapeutiques peuvent être tirées de l'étude de la répercussion de la déglutition sur la motilité de tout l'arbre aérien dans sa portion thoracique en fixant la liberté du moignon et la souplesse du médiastin.

Vu,
Le Doyen :
BAUDOUIN

Vu,
Le Président de thèse :
TROISIER

Vu et Permis d'Imprimer,
Le Recteur de l'Académie de Paris :
GILBERT GIDEL.

BIBLIOGRAPHIE

BAILLET. — Elasticité pulmonaire. *Rev. Tub.*, avril 1934.

BERNOU, GOYER, CANONNE. — Valeur relative des renseignements donnés par l'étude de la motilité du médiastin. *Rev. Tub.*, mai-juin 1941, n° 5-6.

BERNOU. — L'oléothorax. *Jour. Méd. Franç.*, juin 1927.

BINET. — Traité de physiologie.

CARDIS. — Le Pneumothorax. *Jour. Méd. de Leysin*, janvier 1935, n° 53.

— Qu'est-ce que l'électivité dans le pneumothorax ?
Journ. Méd. de Leysin, juillet 1937, n° 12.

— Image particulière de pachypleurite avec réexpansion au cours du pneumothorax thérapeutique. *Journ. Méd. de Leysin*, mai 1932, n° 29.

CHADOURNE. — L'atélectasie du parenchyme sain dans la tuberculose pulmonaire. Doin, 1936.

COURTOIS (R.), BONAMIS et LECLERCQ. — Réactions pleurétiques provoquées par injection massive en plèvre saine d'huile goménolée. *Rev. Tub.*, février 1936, n° 2.

DEGEORGES (M.) et JOLY (H.). — Traitement des cavernes inertes sous pneumothorax par des injections d'huile goménolée. *Rev. Tub.*, juillet 1936, n° 7.

DUFOURT, MULLER et RAYNAUD. -- Contribution au diagnostic de la symphyse pleurale. *Arch. Méd. Chir. ap. resp.* Tome 13, n° 1, 1938.

GASSMANN. — De la mécanique respiratoire et des mouvements du diaphragme. *Strasbourg Méd.*, juin 1934.

GLEYS. — Précis de physiologie.

GUINARD. — Oléothorax et réaction pleurale artificielle. *Rev. Tub.*, 1935, p. 926.

HUET (P.-C.), NEMOURS. — Etude radiophysiologique du premier temps de la déglutition isolée. *Presse Méd.*, mars 1943, n° 10.

LANGÉARD (P.). — Quels renseignements peut-on tirer avant et après la création du pneumothorax artificiel de la mobilité cavitaire à la toux ? *Rev. Tub.*, juillet-octobre 1941, n° 7-8.

LEFÈVRE (P.). — Sur un moyen simple d'étude cinématique thoraco-pulmonaire de la grille opaque. *Rev. Tub.*, juillet 1936, n° 7.

LELONG (J.-P.). — Peut-on prévoir le décollement d'un pneumothorax thérapeutique ? *Hauteville Méd.*, février 1939, n° 42.

LOWYS (P.), MARINET. — Etude radiologique de la mécanique pulmonaire dans la position latéro-déclive. *Rev. Tub.*, octobre 1936, n° 8.

MATTEI (C.). — Notes sur la valeur séméiologique des déviations du médiastin. *Soc. Et. Scient. tub.* (zone libre), 28 juin 1941.

PARODI. — La mécanique pulmonaire. Masson 1933.

PAVIE, LEFÈVRE et ROSSIGNOL. — Rétraction provoquée

- d'une caverne béante par chrysothérapie intrapleurale. *Hauteville Méd.*, séance du 23 juil. 1936.
- PAVIE. — Rapports entre les épanchements idiopathiques du pneumothorax, les réactions d'insufflation et les pleurésies provoquées. *Rev. Tub.*, 1937, n° 4.
- PRUVOST. — Position du malade dans l'exploration radiologique de l'appareil respiratoire. *L'Hôpital*, janvier 1933.
- ROCHE, LE TACON et LEONARDI. — Pleurésies provoquées. *Hauteville Méd.*, n° 28, 1935.
- ROGER et BR'ET. — Traité de physiologie, Masson 1934.
- ROSSEL (G.). — La pleurésie séro-fibrineuse. *Thèse de Lausanne*, juillet 1920.
- ROUGY. — Des moyens de combattre l'inertie pulmonaire au cours du pneumothorax. *Hauteville Méd.*, n° 28, mai 1935.
- Signes radiologiques de probabilité de symphyse pleurale. *Hauteville Méd.*, avril 1935.
- ROUVIÈRE (H.). — Anatomie. Masson.
- SERGET et LAUNAY. — Physio-pathologie du diaphragme. *Acad. de Méd.*, juin 1933.
- TROCME. — Pneumothorax et respiration. *Thèse de Paris*, 1934.
- TROISIER et NICO (P.). — Atalectasie lobaire transitoire. *Rev. Tub.*, avril 1939, n° 4.
-

IMPRIMERIE R. FOULON

29, Rue Deparcieux, 29

P A R I S
